

UDK
904:[728.37:677.051.153](497.5)(210.7 Veliki Brijuni)“00/02”
UDC

ISTRAŽIVANJE I ZAŠTITA RIMSKE VUNARE KAO ZASEBNOG SEGMENTA LADANJSKOG DVORCA NA TRI TERASE U ZALJEVU VERIGE NA OTOKU VELIKI BRIJUN

Anton VITASOVIĆ

Izvorni znanstveni rad

Anton VITASOVIĆ
Javna ustanova Nacionalni park Brijuni
Odjel kulturno-povijesne baštine
Brijuni, HR

Primljeno: 01.09.2004.
Odobreno: 21.06.2006.

U ovom se radu dokumentira i predstavlja rezultat manjeg istraživačkog zahvata na dijelu najstarije vile u uvali Verige iz 1979. godine. Otkriveni materijalni ostatci na terenu i dotok vode preko viseće konstrukcije s brežuljka Gradina do objekta, govore o naknadnoj ugradnji postrojenja vunare u sjeverozapadnom traktu vile.

Ključne riječi: *Brijuni, vunara, Moribon, peristil, kamene posude, viseći vodovod*

Područje najstarije rimske vile u uvali Verige na otoku Veliki Brijun najsjeverniji je dio raskošnog antičkog dvorca na tri terase iz 1. st. Njezin obim i sadržaji istraživani su uz more do suvremene komunikacije, dok je ostatak vile ispod i preko ceste, ne računajući nekoliko sondi, ostao neistražen. A. Gnirs u jednoj od tih sondi na južnim padinama brežuljka Moribon, uz samu cestu, početkom 20. st. otkriva tri plitka kamena korita koja su do 1979. manje-više vidljiva.

Godine 1979. radi potrebe za pitkom vodom na nudo-plaži, 10 m iza poznatih korita, iskopan je kanal za vodovodnu instalaciju bez suglasnosti i dogovora sa stru-

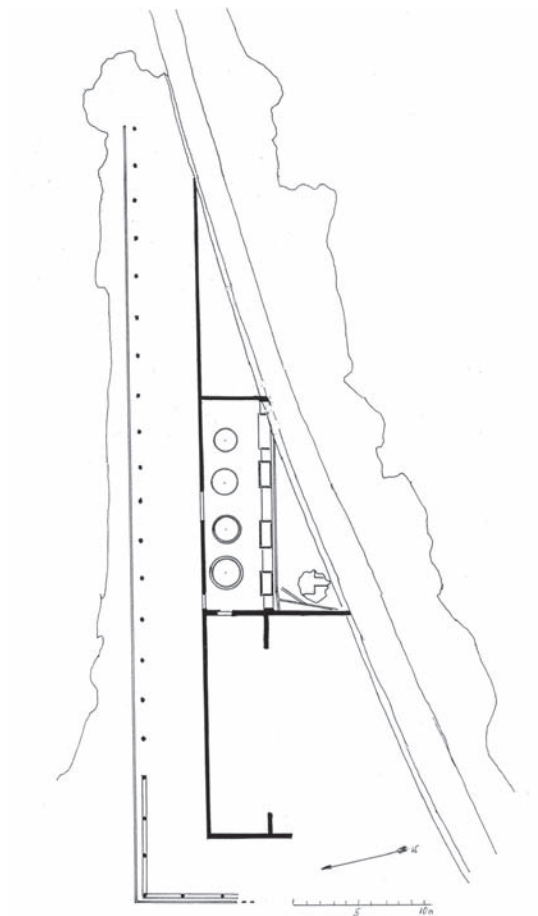
kom. Kontrolom i dokumentacijom nastalih profila otkrivena je jedna baza i dio stupa visine 0,70 m. Osnovica baze i pravac kanala omogućili su da se na udaljenosti 3,03 m lijevo i desno od sredine stupa uz iskop 0,10, odnosno 0,20 m otkriju nove baze s dijelovima stupova. Dobiveni rezultati omogućili su istraživanje šireg područja oko stupova i preseljenje vodovodne trase.

Istraživanje 1979. godine

Tijekom najopsežnijih istraživačkih radova na lokalitetu Bizantinski kastrum, doznali smo da je u srpnju, od povrtnjaka do nudo-plaže, iskopan kanal za polaganje vodovodne instalacije. Kao i inače, i ova je prigoda iskorištena za dokumentiranje slojeva na profilima novoiskopanog kanala koji prolazi desetak metara od poznatih rimskih ostataka na sjevernom području zaljeva Verige. Radi pripreme profila za dokumentaciju, izvršeno je njegovo čišćenje. Pritom je otkriven dio stupa. Iskopom dijela stupa i otkrivanjem jednog kuta baze stupa, pravac kanala je omogućio ispitivanje jedne od dviju mogućnosti protezanja kolonade. Korištenjem rimskih



Sl. 1 *Pogled na vunaru*



Sl. 2 Tloct vúnare, istraživanje 1979.

svakog “piketa” nalazio viši ili niži, in situ, ostatak stupa s bazom. U iskopu se, do kulturnog sloja, koristila tehnika, a preostali je sloj istraživao ručno. Taj se princip istraživanja koristio i na području do korita. Na tom se području iznad terenske konfiguracije nalazio izdignut, izduženi pojas, koji čini odbačeni materijal sondažnog istraživanja plitkih kamenih korita. Prvi zahvati žlice kopača pokazuju da je izdignut pojas nastao nasipavanjem terena.¹ Poslije nekoliko sati rada, stroj

proporcija, pravcem kanala baznih osnova stupa, ispred i iza otkrivenog stupa, određena su mjesta koja će uz minimalni napor dati rezultat. Na lijevom profilu pred stupom, poslije iskopa 0,20 m izvan kanala, otkriven je još jedan stup. Uz iskop samo 0,10 m, gotovo identično, otkriven je treći stup na desnom profilu kanala. Navedeni rezultat s “kopaj ovdje i kopaj ondje” stvorile su u ročnika situaciju mistike i magije koju rješava 3,03 m rimska proporcija za udaljenost jednog od drugog stupa. Zahvaljujući tim elementima, na terenu je provizorno “piketima” označen pravac kretanja kolonade ispred i iza otkrivenih stupova. Nekoliko dana kasnije, u jednomjesečnim radovima istraženo je ispiketirano područje s naznačenim pozicijama na kojima su kasnije otkriveni stupovi i međuprostor do Gnirsovih korita (sl. 1 i sl. 2).

Istraživanje kolonade bilo je olakšano jer se ispod

¹ Nasipavanje potvrđuje odbačeni materijal i stratigrafija profila nastalih tijekom iskopavanja izdignutog područja.

je počeo podrhtavati pa je njegov rad prekinut, a prostor ručno istražen. Nakon ručnog iskopavanja, konstatirali smo da je za podrhtavanje kopača kriva ogromna, kamena posuda čija obilježja prikazuju donji nepokretni kameni postament rota-



Sl. 3 Vunara, detalj, prikaz podne konstrukcije

cijskog stroja vunare. Nekoliko metara ispred nje otkrivena je druga, potpuno čitava kamena posuda s elementima zatezanja. U produžetku, prema cesti, otkriveni su negativni ili bolje rečeno – mjesta na kojima su nekad bila još dva posudasta postamenta. Nažalost, kamene posude – postamenti su otuđeni mnogo prije Gnirsove sondaže.

Ovo je malo etapno istraživanje nakon mjesec dana rada završilo zaštitom materijalnih ostataka na terenu. U konzervatorskom smislu, zaštita dviju rimskih faza razvoja objekta na području Istre nije upitna. U ovom slučaju, osim zaštite podne površine, kompliciranijih pristupa u zaštiti nije bilo. Od dvadeset tri otkrivena stupa, na dvadeset i jednom zaštićeno je samo krunište, a dva stupa su prezidana. Zaštita zidova bila je još jednostavnija, nju su pojednostavili izvorni kameni zidaci

nađeni uz zid objekta i plitka obrada kruništa. Jedini zahtjevni element u zaštiti materijalnih ostataka objekta vunare je prikaz presjeka malternog poda s opusom spicatumom i dijela temelja ispod njega. Navedeni prikaz školski prikazuje presjek slojeva podne konstrukcije i temeljnog postamenta koji pokazuje da se na svakom valnom ispučanju ispred korita nalazio teži stroj ili dio postrojenja (sl. 3).

Materijalni nalazi

Pronađeni materijalni ostaci u sklopu rimske vunare količinom ne odskakuju od nalaza na drugim objektima i lokalitetima na otočju Brijuni. Ulomci tegula i tijela posuda, kao i na drugim lokalitetima, čine većinu nalaza. Osim kamenih, intaktne posude nisu pronađene, a korisni su nalazi ulomci ušća i dna na temelju koji se, uz oblik, određuje promjer otvora ušća i veličina dna posude. S druge strane, broj keramičkih utega i poklopaca amfora odskakače od broja nalaza na drugim nalazištima, no to je u skladu s funkcijom objekta. Strukturi nalaza treba pridodati brojne nekarakteristične ulomke koji mjestom nalaza i izlizadošću pokazuju sekundarnu uporabu u sklopu podnice lode.

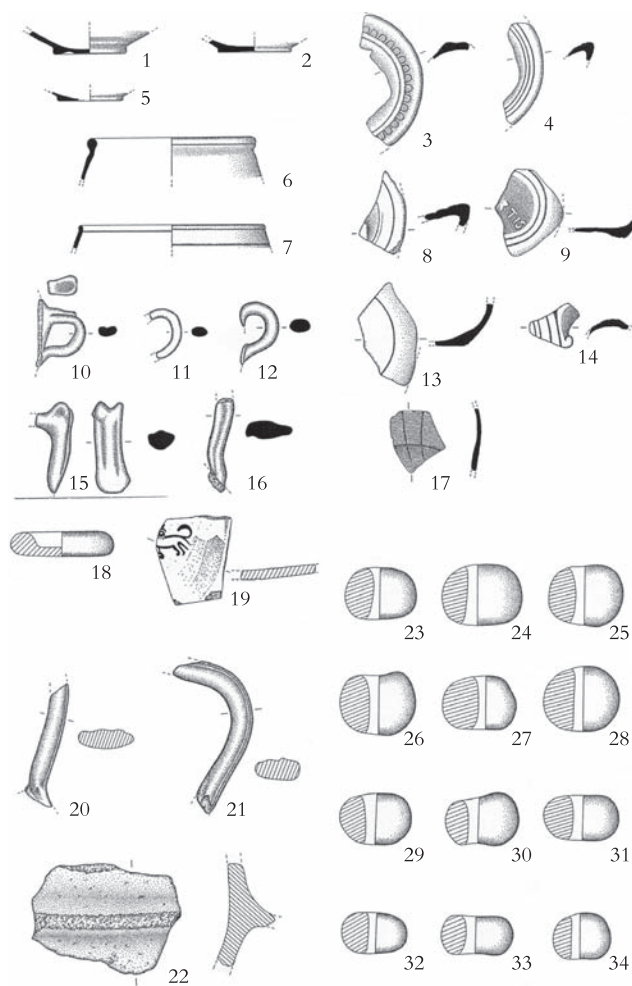
S obzirom na funkciju objekta, istraženost² i brojnost keramičkih nalaza, dokumentirano je 296 ulomaka i predmeta. Najveći broj ulomaka pripada ušću posuda, slijede ulomci dna, ručke i poklopci. U potpunosti su sačuvani: dvije kamene i dvije sastavljene keramičke posude, podložak, utezi i poklopci amfora³. U manjem broju otkrivenih ulomaka tegula, nalaz od šest ulomaka sa žigom (sl. 4), u odnosu na nijedan nalaz sa žigom na objektu rimskog vodovoda, čini nalaz izuzetnim. Zbog izduženosti markice, razlika do 0,5 cm je nezamjetljiva, te tri utisnuta žiga fabrikanta M. SERI (sl. 4. 1, 2, 3,



Sl. 4 Vunara, preslike žigova s ulomaka tegula

2 Istražen je sjeverni trakt lode do poda u koji je uvaljana veća količina keramičkih ulomaka i prostor postrojenja do drugog poda - funkcionalni i radni prostor postrojenja.

3 Ukupno 28 predmeta.

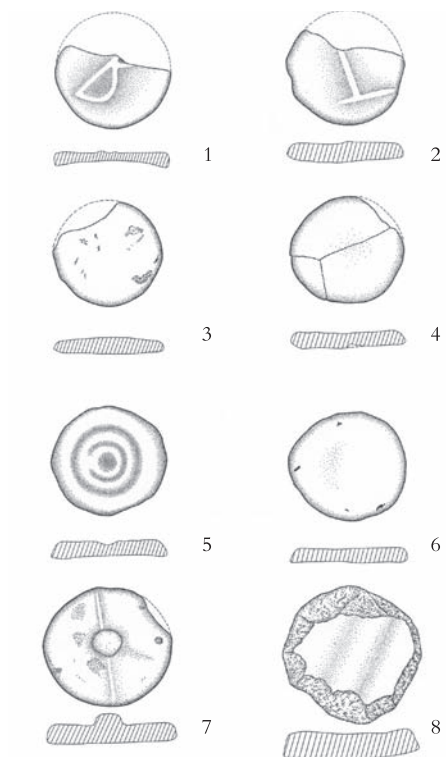


T. I

elemente pokrova krovšta, utege i poklopce amfora, svi ostali keramički nalazi pripadaju predmetima za svakodnevnu uporabu.

Kamene posude - postolja postrojenja, pripadaju proizvodno-tehničkom traktu vunare. U radna pomagala i inventar bojadisaonice kao građevinski elementi ulaze velika kamena korita i poklopci amfora koji su u amforama štitili sastojke i gotove boje za bojanje vunjenih proizvoda prije i poslije uporabe. S druge strane,

4) od četiriju, na prvi pogled upućuju na otisak istog pečata. Pažljivijim praćenjem utisnutih žigova, osim dužine, uočavaju se neznatne razlike u obliku slova i u gornjem dijelu vijenca ispred i iza natpisa (sl. 4. 1, 2, 3). Iz svega proizlazi da su sva četiri žiga s obzirom na stil, sličnost pisma i vijenca proizvod jednog vremena, a pečat proizvod istog majstora. S druge strane, žig (FE)SONI AF i L. PETRO uz žig M. SERI samo su česti gosti u lepezi poznatih žigova otkrivenih na otočju Brijuni. Njima, svakako, treba dodati ulomak dna uljanice sa žigom (FO)RTIS (T. I. 9) i ulomak ušća amfore sa žigom fažanske tvornice (T. IV. 1). Ako izdvojimo velike kamene posude - postolja postrojenja i kamena korita koji su ostali in situ na terenu,



T. II

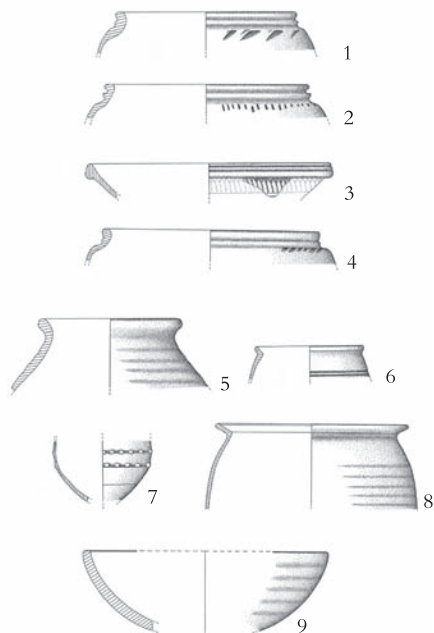
izrade zaslužuju nekoliko riječi. Osim poklopaca (T. II. 1, 2, 7) svi ostali poklopci pokazuju niže domete i jednostavniju izradu. U pravilu su diskasta (T. II. 3) ili pločasta oblika (T. II. 4, 5, 6), a mogu biti izrađeni na licu mjesta grubom ili finom obradom od dijela tijela amfore (T. II. 8).

Prema sačuvanosti i prikazu, keramička produkcija za svakodnevnu uporabu vezana je za ulomke vrata, tijela i dna posude. Veoma je malo ulomaka

utezi (T. I. 23-34) pripadaju tkalačkim strojevima, čiji je prostor, nažalost, uništen do i ispod razine poda.

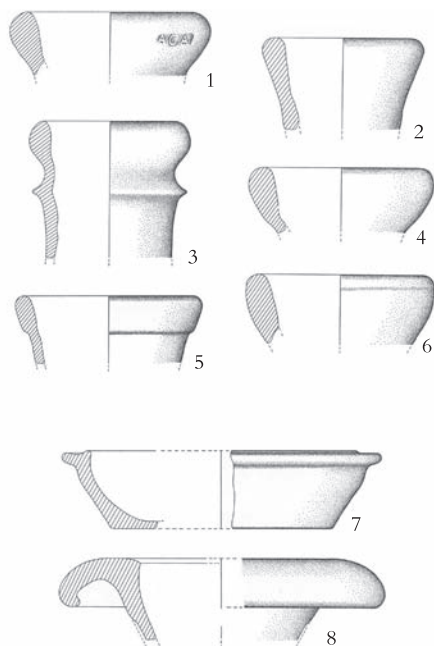
U građevinski materijal, osim obrađenog kamena koji je ispao iz zida i veznog tkiva, ulaze ulomci tegula kojih je na ovom objektu u primarnoj i sekundarnoj⁴ funkciji nađeno u velikim količinama.

Poklopci amfora sami po sebi ne predstavljaju neku atraktivnost, no s obzirom na oblike oznaka (T. II. 1, 2) poznatih iz tvornice u Fažani i tehniku



T. III

4 Manji ulomci tegula uvaljani su u sjeverni trakt lode, a veći s rubom koriste se za izgradnju bočnih stijenki odvodnih kanala.

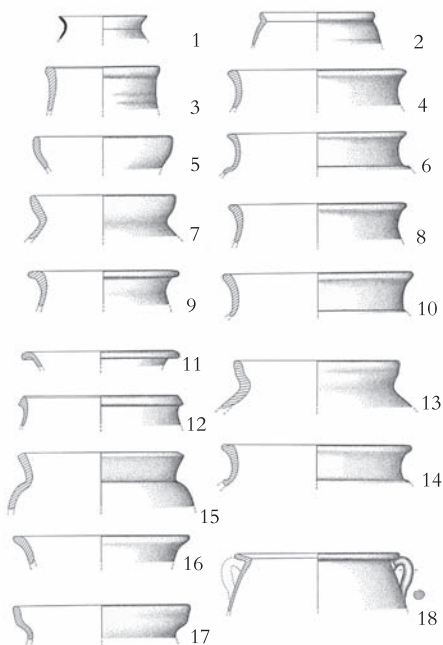


T. IV

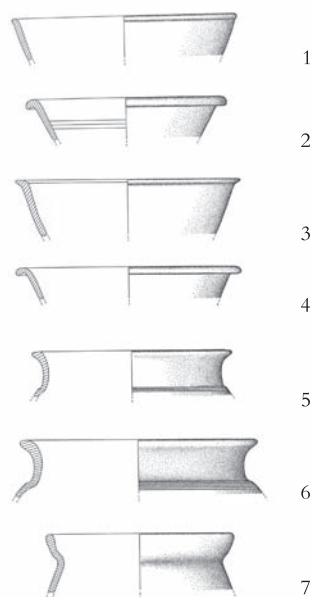
na kojoj se veoma lako usitnjavaju žitarice i služi kao priručni kućni žrvanj.

Ulomci koji pripadaju ušću - vrhu posude čine tri zasebne cjeline i pripadaju posudama oblika zdjele, lonca i amfore. Najviše ulomaka ušća s dijelom vrata pripada posudama oblika lonca (T. I. 6, 7, T. III. 1, 2, 4, 5, 6, 8, T.V. 1-10, 12-17, T.VI. 5, 6, 7 i T.VII. 4). Od 29 na tabelama prikazanih završetaka ušća posude, različitost završetka čine oblici i kutovi, dok je debljina stijenki kao element različitosti veoma rijetka (T.V. 4, 8 i 10 i T.VI. 5-6). Njih slijede ulomci većih i manjih zdjela (T. III. 3, 9, T.V. 11, T.VI. 1-4 i T.VII. 1-3) uključujući i ulomke obrađene u elementima rekonstrukcije.

na temelju kojih se može rekonstruirati uporabni predmet i u pravilu pripadaju posudama oblika zdjele (T. IV. 7 i T.VII. 7) ili plitkog pladnja (T.VII. 5, 6). Širina otvora posuda kreće se od 21 do 34 cm i bikoničnoga su i loptastog oblika. Zdjela T. IV. 7 širine funkcionalnog otvora od 34 cm na vrhu ušća ima istaku s ležištem za nalijeganje poklopca. U komparativnom smislu ulomak vrha posude T. IV. 8 promjera 36 cm, oblikom, visinom i funkcijom odgovara izvorniku izloženom u Arheološkom muzeju Brijuni. Radi se o manjoj posudi koja ima jako ojačanu unutarnju stijenku kvarcnim granulatom,



T. V



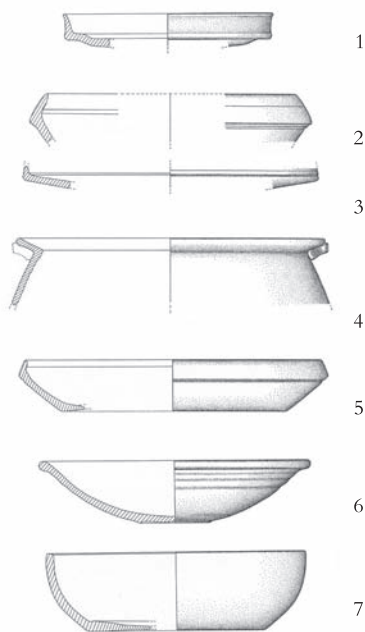
T. VI

tri skupine. Prvu skupinu čine dna na niskoj plitkoj nozi; konstrukcijskog (T.VIII 1, 6, 9,11 i 15), izdignutog (T.VIII. 2, 3, 4, 14, 16) ili zubolikog oblika (T. I. 1 i T. VIII. 7, 8). Druga skupina ima ravna (T. I. 5, T. IV. 7) i skoro ravna dna (T. I. 2, i T.VIII. 14,17), a treću čine završetci amfora; normalnog (T. IX. 2, 3, 6), ojačanog (T. IX. 1, 5) i plitkog završetka (T. IX. 4, 7, 8, 9,10).

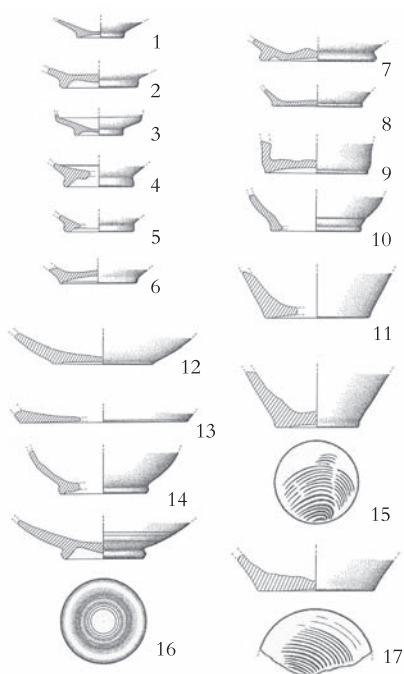
Ulomak T. I. 19 od terre sigilate s utisnutim lavom najizraženiji je i najljepši dekorativni element nađen na objektu vunare. Njega slijede jednostavni oblici ukrasa (T. I. 3, 4, 4) na uljanicama, oznake (T. II. 1, 2) na poklopcima, žig (T. IV. 1) na ušću i jednostruki i složeni ukrasi na vratu posude (T. III. 1-4). U ukrase spadaju

Najmanje nalaza pripada ušću amfora čije završne oblike prikazuje T. IV. 1-6, što je u skladu s funkcijom objekta.

Radi svrsishodnijeg predstavljanja dna i ulomaka dna posuda, bez obzira na njihov oblik i pripadnost, otkrivene nalaze podjelit ćemo u dvije grupe. Prvu grupu čine dna koja pokrivaju sve oblike i veličine zdjela i lonaca, a drugu završetci amfora. Dna posuda, kao i drugi ulomci, pokazuju da svi nalazi na objektu, izuzev utega i uljanica, pripadaju tvorničkoj proizvodnji (T. I. 1, 2, 5 i T.VIII. 1-16) i izrađeni su na kolu. U odnosu na nalijeganje i oblik dna, dna posuda možemo objediniti u



T. VII



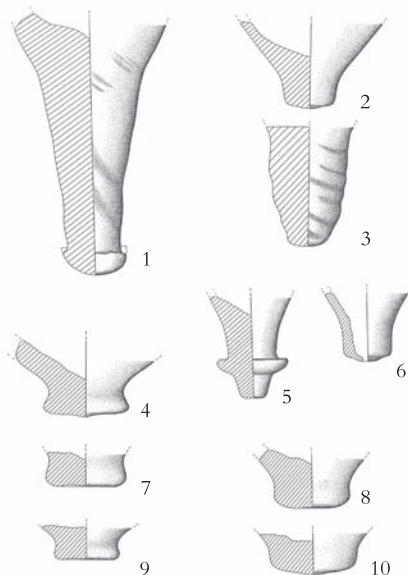
T. VIII

na zidu koji dijeli lođu od prostorija postrojenja vunare vidi se 1,23 m širok otvor vratiju s izdignutim pragom sa stepenicom i zazidana vrata širine 2,37 m. Visinska razlika od 0,50 m upućuje na slojevitost koja u ovom slučaju, prema materijalnim ostacima na terenu, prikazuje samo dvije faze gradnje. Najstarija faza nalazi se ispod *opusus signinuma* s tragovima spika. Nju potvrđuju otvor vratiju s pragom, zazidana vrata, najstariji sloj maltera i nalazi dijelova arhitekture otkriveni sondama na mjestima s oštećenim malternim podom. Ti najstariji zidovi, koji se koriste i u drugoj fazi, pripadaju primarnoj rimskoj vili smještenoj uz sjeverni ulaz u zaljevu Verige (sl. 6). U funkcionalnom i

urezani koncentrični krugovi (T. VI. 5, 6) i širi kružni valoviti rasteri (T. III. 5) na ramenu posude. Taj kružni, dekorativni sadržaj sa i bez odvajanja nalazimo i na tijelu posude, a na pojedinim posudama njega nadopunjuje dvoredna istaka ukrašena ulegnućima (T. III. 7).

Arhitektura i materijalni ostaci na terenu

Arhitektonski ostaci na terenu (sl. 5) na prvi pogled pokazuju samo jedan sloj te vrijeme korištenja lođe i prostorije s otkrivenim elementima i ostacima postrojenja. Gledano iz lođe,



T. IX



Sl. 5 *Pogled na vunaru*

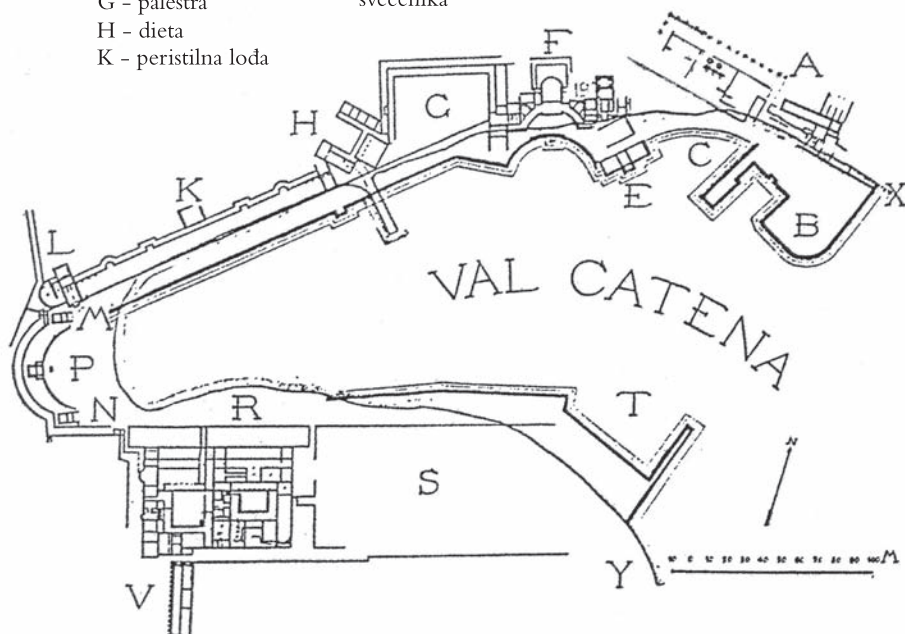
arhitektonskom smislu otkriveni i neotkriveni potez lođe, osnovni zidovi vunare i arhitektura ispod poda postrojenja vunare, suvremene ceste i ostatci temelja uz more i u moru, iako dokraja neistraženi, čine zapadni trakt vile.

Sjeverno od zida koji dijeli prostore postrojenja vunare i lođe na udaljenosti od 4,05 m proteže se niz od dvadeset i jednog stupa različitih visina, promjera 0,40 m koji zatvara 60,60 m dugačku kompoziciju sjevernog trakta lođe (Sl. 2). Zaključni stup ovog niza i okomica od dvaju stupova na njega pokazuje početak i pravac protezanja južnog trakta lođe.

Stupovi su građeni kružno obrađenim kamenim isjecima koji složeni u jednom redu zatvaraju krug. Strukturu kruga u pravilu prati jednaka debljina kamena, ali ima i debljih kamenih isječaka koji su u horizontalnom nizu ukomponirani samostalno ili strukturalno s dva reda kružno obrađenog kamena.

Ispred stupova u visini okapnice, prema brežuljku Moribon, u živoj stijeni, isklesan je oborinski kanal koji u pravcu livade dobiva konture građenog i natkrivenog kanala širine 0,25 m (sl. 7), koji od zadnjeg stupa pod pravim kutom skreće prema moru.

- | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Legenda: | A - najstarija faza | M - Hram Venere | R - dvorac na tri terase |
| | B, C, T - dijelovi lučkog postrojenja | P - Hram Minerve, Jupitera i Marsa | V - vodovodni rezervoari |
| | D - terme | N - Hram Neptuna | S - vrtovi na terase |
| | E - vivari | L - Prostor za stanovanje svećenika | X - Y linija morske obale |
| | G - palestra | | |
| | H - dieta | | |
| | K - peristilna loda | | |



Sl. 6 Tlocrt ladanjskog dvorca u uvali Verige

Iznad otkrivenog sjevernog i neotkrivenog zapadnog trakta lođe, gledajući od zapada prema istoku, nalaze se zidovi i obrisi neistražene prostorije koja je u drugoj fazi vratima povezana s prostorom postrojenja vunarne. Po svemu sudeći, u ovom su prostoru bili smješteni tkalački strojevi. Najmarkantniji i najinteresantniji elementi u prostoru postrojenja dvije su potpuno sačuvane kamene posude - donji elementi postrojenja i ležišta bez maltera na kojem su nekada bila još dva donja dijela postrojenja (sl. 8). Prema sačuvanim posudastim kamenim postamentima i ležištima bez postamenata vidljivo je da su dva sačuvana i jedan nesačuvani postament gotovo indentičnih promjera, a četvrti je već u osnovici obrisa ležišta uža za 0,30 m. Prvi postament čini kamena posuda s obrađenim stijenkama promjera 2,13 m (sl. 9). Debljina posude na ušću je 0,09 m, visina 0,60 m, a visina korisnog prostora 0,37 m. Na sredini posude nalazi se plitko, četvrtasto udubljenje za učvršćenje nosača

na kojem se okreće pokretni dio stroja. Promjer otvora drugog postamenta je 2,08 m i obavlja ulšće stijenske debljine 0,115 m. Njegova je visina 0,62 m do malternog poda, a korisni prostor iznosi 0,41 m. Unutar postamenta na stijenama su urezana tri utora koja su služila za zatezanje. Konačna visina nije definirana jer donji dio postamenta ulazi u podnu konstrukciju. Zahvaljujući takvom načinu ugradnje, na podu su ostali sačuvani negativni ležišta trećeg i četvrtog postamenta. Navedeni obrisi u malternom podu (sl. 8) potvrđuju da je donji dio trećeg postamenta promjera



Sl. 7 Vunara, detalj, odvodni kanal

1,80 m, što odgovara promjerima pri dnu prvog i drugog postamenta. Četvrti je u nizu postament na temelju sačuvanoga bio najmanji i njegov promjer iznosi 1,50 m.

Obradu podne površine pokazuje *in situ* sačuvani *opus spicatum* uz sjeverni zid kao završnu fazu, a tragovi negativa spika na *opusu signinum* na preostalom prostoru prostorije potvrđuju da je kompletan pod u prostoriji postrojenja vunare bio popločen *opusom spicatumom*. Odmah iznad poda na sjevernom zidu nalaze se malterne plohe koje nose crvenkaste tonacije i pokazuju da su zidne plohe u prostoriji bile obojene. Ispod grubog i finog sloja maltera s bojom nalazi se starija kombinacija grubog i finog maltera koja pripada najstarijoj fazi izgradnje objekta (sl. 9).

Paralelno s nizom kamenih posuda – postamenata, u prostoriji s postrojenjem nalazi se niz triju od četiriju velikih plitkih korita (sl. 2). Dimenzije korita su 2,08, 2,10 i 2,04x0,93 m, a negativ u ležištu maltera pokazuje da čet-



Sl. 8 Pogled na prostore postrojenja vunare

vrta posuda ima dužinu 2,30 m. Ispred njih, dijelovima tegula i spikama istaknut je i organiziran kanal koji završava u sistemu odvoda viška vode uz korita. Njega dopunjuje podna površina s četiri blago izdignute plohe koje povezuju tri široka i dva uža bočna ulegnuća koja od pokretnih postrojenja u more odvede višak vode i tehničku vodu. Ispred korita ispod izdignutih dijelova *opusa spicatum*, koji je uronjen u *opus signinum*, nalaze se ostatci temelja koji svjedoče da su na tim mjestima bili instalirani strojevi ili dijelovi postrojenja veće težine.

Vunara i rad postrojenja

Rad postrojenja vunare na otoku Veliki Brijun prvenstveno je ovisio o resursima i snazi vode. Poznavajući rad vodovodnog postrojenja na brežuljku Gradina, može se konstatirati da je korištenje vode kao osnovnog pokretača postrojenja, ciklusnog karaktera⁵. U spremnike na brežuljku grabljenjem se izvlači i sprema

5 Rimski vodovod, materijal, tehnička i pisana dokumentacija Odjela Kulturno-povijesne baštine Javne ustanove NP Brijuni.



Sl. 9 Vunara, kamena posuda-postament-donji dio rotacionog stroja za čekičarenje

dovoljna količina vode za rad strojeva, nekoliko sati bez prekida. Ponovno punjenje spremnika ne ometa rad vunare jer je prilagođena procesu prerade proizvoda bez vode ili s minimalnim korištenjem.

U čitavom ciklusu rada vunare na Brijunima dodatnu brigu ne čini sirovina ni postrojenja, već voda kao omekšivač i pokretač strojeva. Na drugim područjima Rimskog Carstva ovakvo se postrojenje moglo vrlo lako instalirati uz potok, rijeku ili kanalom dovesti vodu do postrojenja. Slučaj na Brijunima je specifičan jer se voda mora grabiti iz podzemlja, akumulirati i sprovesti do postrojenja. Princip umjetnog potoka izgrađen od drvenih žljebova, osim funkcionalnosti daje atraktivnost. Za potrebe rada vunare, od izvorišta, kasnije crpilišta, prema vunari u duljini od preko 350 m na udaljenosti 7,50 m spuštaju se dva reda drvenih stupova koji između sebe nose cik-cak postavljeno drveno korito. Visinska razlika pokazuje da linijski postavljeno korito od rezervoara do postrojenja, bez obzira na mogućnost regulaciju protoka vode, nije moglo funkcionirati jer brzina protoka vode daje snagu daleko veću od potreba. U takvom slučaju brzina pokretanja strojeva je prevelika, a učinak na stroj i obrađeni materijal razarajući. Stoga od rezervoara na brežuljku Gradina, vodeni tok neprestalno mijenja pravac u cik-cak postavljenom koritu.

Blagim nagibom i točkama otpora kontrolira se tok i protok vode stavlja pod nadzor. Dolaskom vode na niže visinske razlike, zbog snage vodenog toka ispravlja se korito i voda pokreće postrojenja. Ispravljanje dotočnog kanala na različitim visinskim razlikama daje mogućnost bržeg ili sporijeg pokretanja strojeva. Drugim riječima prvu, drugu i treću brzinu kao i prekid rada stroja davno su izmislili i koristili Rimljani. U vunari na Brijunima otkriven je kameni postament (posuda) –nepomični dio rotacionog čekićara (obrada biljaca i drugih vunenih proizvoda), kamena posuda za zatezanje i tri korita za bojenje vunenih proizvoda.

U procesu rada u korisnom prostoru prve kamene posude – (nepokretni dio stroja) promjera 1,95 m i visine 0,37m, pokretni dio stroja pokreće drvene čekiće koji snagom udara zajedno s vodom obrađuju tkaninu. Ovo dvostruko djelovanje, osim za zgušnjavanje predmeta i materijala nastalih tkanjem, koristi se i za pranje vune.

Drugi postament čini kamena posuda s radnim prostorom promjera 1,85x0,41 m visine u kojemu se nalaze tri žlijeba za zatezanje, odnosno mjesta na koje se zategama postepeno zatezalo i dulje zadržavalo dobiveni pritisak.

U nastavku niza postamenta su negativni koji pokazuju da je kompleks postrojenja imao još dvije, najvjerojatnije slične, kamene posude – postamenta. Budući da u okolici nije nađen niti jedan odlomak ovako velikih kamenih posuda može se pretpostaviti da su demontirane i najvjerojatnije u srednjem vijeku prodane kao donji strojevi za preradu maslina ili kamene posude za spremanje ulja.

Dugačka kamena korita postavljena u nizu, vezana za bojenje vunenih proizvoda, pokazuju da su u proces bojenja bila uključena četiri velika plitka kamena korita (sl. 3). Na terenu *in situ* tri su korita, dok postojanje četvrtog potvrđuje negativ ležišta koji je ostao nakon vađenja korita. Izbor i montaža plitkih korita za bojenje vunenih proizvoda pokazuje skrb o boji i njenom utrošku u procesu bojenja tkalačkih proizvoda. Osim umakanja proizvoda, nad ovim se koritima i drugim posudama cijede gotovi proizvodi i skuplja višak boje. U hidroarheološkom istraživanju u moru, ispred vunare u tubusima je uzeta stratigrafija slojeva mulja⁶. Iako nije načinjena detaljna analiza, jedan od dvaju tubusa je ispražnjen i u najdubljim slojevima vide se brojni obojeni, tanki profili.

Proizvodni proces vunare na otoku Veliki Brijun ne završava bojenjem, već sušenjem i pakiranjem gotovih proizvoda za transport. Izbor i položaj prostora za završne radove strogo je vezan za pripremne i završne radove. U brijunskom slučaju tu funkciju ima prostor lođe koja sa sjeverne i zapadne strane obavija objekt vunare s postrojenjima. Otvorenost lođe prema kopnenom dijelu otoka pokazuje

6 Hidroarheološko istraživanje 1985. – Republički zavod za zaštitu spomenika.

suprotnost sistemu lodnih rastereta raskošnog ladanjskog dvorca na tri terase u zaljevu Verige. Naime, osim navedene lođe, sve su ostale lođe kilometar dugog arhitektonskog kompleksa otvorene prema moru. Izgradnjom natkrivene konstrukcije isključen je utjecaj sunca i padalina, a dobiveni prostor uz komunikativnu vezu služi za sušenje i pakiranje gotovih proizvoda. U red korisnih prirodnih dobara svrstani su sjeverni vjetrovi, posebice bura koja često puše prema otvorenom traktu lođe. Iz navedenog je vidljivo da lođa i njeno otvaranje prema sjeveru nije suprotnost kompoziciji lođa raskošnog ladanjskog dvorca, već planski izgrađen prostor.

Naziv brežuljka Moribon ("umri dobro") na čijim se padinama nalazi vunara usko je vezan uz rimske običaje. Tradicionalno, zbog običaja i videnosti, Rimljani su svoje mrtve pokapali uz komunikacije. Najvjerojatnije je područje uz tu komunikaciju iskorišteno za pokapanje mrtvacu. Moribon, u odnosu na ostale toponime na otočju, pobuđuje pažnju i upućuje na mogućnost otkrivanja rimskih grobova. Povezujući zagrobni i svjetovni život, lođa uz vunaru komunikativno je na kraju sjevernog i zapadnog trakta povezana s lučnim postrojenjem te, uz frekventnost, omogućava nesmetan prihvata sirovine i ukrcaj brodova gotovim proizvodima.

Interesne sfere i sirovina

Gledano s današnje perspektive, interes lociranja vunare na otoku, u najmanju ruku, činio bi se čudnim i podsjetio bi nas na "Obrovac". No rimska logika i interes za zaradom uvijek su bili multidisciplinarni i jedinstveni. Da bi zarada bila veća morate biti različiti i jedini na užem, a po mogućnosti i na širem području. Tu logiku primijenio je korisnik vile u zaljevu Verige na otoku Veliki Brijun. Koristeći se svojim statusom, on za sebe i svoje proizvode rezervira zapadno područje Istre koje opskrbljuje vunanim proizvodima proizvedenim na krajnjem sjevernom dijelu svog ljetnikovca, u zaljevu Verige na otoku Veliki Brijun. Njegov posjed, bez obzira na ladanjsku funkciju, organiziran je latifundijski i bazira se na uzgoju vinove loze, proizvodnji vina i vunenih proizvoda. Ageri *Pola* i *Parentium* s cca 70.500 stanovnika⁷ primamljivo su tržište, još primaljiviji je sam grad Pula u kojem živi 4.000 stanovnika⁸ koji uveliko ovisi o proizvodima bliže i šire okolice.

U antičko je doba ovčarstvo u Istri vrlo intenzivno. Njega čine tisuće i tisuće grla domaće pramenke koje svake godine donose vagone ošišane i neprerađene vune. Tijekom godine ona se sakuplja i dovozi na Brijune gdje se u vunari obrađuje i kao poluproizvod ili gotov proizvod plasira na poznato tržište.

7 R. Matijašić, *Ageri antičkih kolonija Pola i Parentium*, Zagreb 1988., str. 95/96.

8 Isto, str. 96.

ZAKLJUČAK

Najstariji rimski objekt u zaljevu Verige izgrađen je na južnim padinama brežuljka Moribon uz samo more (sl. 6. A). Lociran na početku zakrivljenja sjeverne obale zaljeva, položajem i predispozicijom zatvara kilometar dugačku kompoziciju raskošnog ladanjskog dvorca na tri terase, izgrađenu u 1. stoljeću. Zbog neistraženosti, prva i osnovna funkcija najstarije rimske vile u uvali Verige do kraja nije determinirana. Čitav prednji trakt vile danas je ispod mora i uništen do petnaest metara, a negdje i čitav temelj. Postojeći zidovi i obrisi prostorija na području između rezervoara i morske obale, osim prostora kupatila, ne odaju funkcije korištenja. Područje od rezervoara prema sjeveru do suvremene komunikacije i ispod ceste je neistraženo. U takvoj situaciji kanal za vodu iskopan 1979. postaje izvorom novih podataka. Zahvaljujući tomu, dokumentirani su slojevi na profilu stijenci kanala, otkrivena je konstrukcija toplotnih postrojenja s propustima uz rezervoare te istraženo sjeverozapadno područje vile. U jednomjesečnim radovima istraženo je 60,0 x 4,5 m prostora sjevernog peristila i 15,0 x 11,2 m prostora prostorije s postrojenjem (sl. 2). Ostali prostori zbog visinskih razlika, mora, ceste kao i zapadni peristil nisu istraženi.

Sjeverni peristil pokazuje mjestimično nalijeganje na živu stijenu i potpuno sačuvanu kompoziciju od dvadeset i jednog stupa s bazama i odvode oborinskih voda ispred njih. Živa stijena i visinski elementi vezani za bazu stupa i kanal pokazuju da pod natkrivenog prostora čini izravnana živa stijena i nabijeni šut sa zemljom. O dvjema fazama gradnje govori 0,50 m visinska razlika između poda lođe i poda prostorije s postrojenjem, zazidana vrata podne razine lođe i najstariji sloj maltera na koji se naslonio pod prostorije s ostacima postamenata. Zbog neistraženosti sloja između dviju razina, podne konstrukcije u prostoru postrojenja i ostalih prostorija, primarna funkcija zapadnog trakta vile, osim peristila, ostaje nepoznata. Konačni oblik prostor s postrojenjima dobiva nakon zazidavanja vratnog otvora i dizanja radne razine 0,50 m iznad starog poda, a o funkciji govore potpuno sačuvane dvije kamene posude – postamenti od njih četiriju i tri od četiriju velikih plitkih korita za bojenje vunениh proizvoda.

Kamena posuda – postament s udubljenjem za drveni umetak u kojem se okreće pokretni dio postrojenja, kao i udubljenja za zatezanje u drugoj posudi s nadzemnim i podzemnim odvodima korištene vode, govore sami za sebe. Njima i pokretnim dijelovima postrojenja, dodajmo viseći vodovod s cik-cak postavljenim drvenim koritom, vodu, materijal za obradu, poslužitelje i vunara je spremna za proizvodnju. Do prostorije za pranje ili sabijanje vunениh proizvoda nalazi se

prostor za češljanje i tkanje. Prostor postrojenja vunare je vrlo velik pa uz liniju s kamenim posudama – postamentima postoji i linija kamenih korita i prostor postrojenja bojadisaonice “baffi”. Proces čekićarenja – udaranjem drvenog čekića, zatezanje – pritiskanje proizvoda, cijedenje sa i bez bojenja, u vunari na Brijunima čini jednu cjelinu i obavlja se u jednom prostoru. U drugom su prostoru četkaonica i tkaonica, a peristil otvoren prema sjeveru služi za sušenje gotovih proizvoda. S druge strane, neposredna povezanost sjevernog i zapadnog trakta peristila s lučnim postrojenjima ispred objekta omogućava lagan prihvrat sirovina i utovar brodova gotovim proizvodima.

Istraživanje 1979., uz rezultate objelodanjene o vunari, ukazalo je na dugovječnost toponima “Moribon” koji upućuje na mogućnost postojanja rimskog groblja na južnim padinama brežuljka Moribon, neposredno uz komunikativni peristil vunare. Materijalni nalazi nađeni u istraživanju vunare 1979. te nalazi iz nekoliko etapa hidroarheoloških radova u moru ispred objekta, datiraju vunaru u 1. st. posl. Kr. Pitanje o vremenu prestanka rada vunare, radi stupnja istraženosti otkrivenih prostora i intaktnih prostora postrojenja ostaje otvoreno. Hidroarheološki materijal pronađen u moru ispred objekta vunare pokriva period od 1. do 5. stoljeća. Tradicionalno, komparativno i iskustveno postrojenje vunare je, svakako, prestalo s radom prije 5. st., a kada je to stvarno bilo dat će zaključno istraživanje.

KRATICE

Histria archaeol.	Histria archaeologica, časopis Arheološkog muzeja Istre, Pula
Izdanja HAD-a	Izdanja Hrvatskog arheološkog društva, Zagreb
JÖAI	Jahreshefte des Österreichischen archäologischen Institutes, Wien

LITERATURA

- V. BEGOVIĆ DVORŽAK, *Rezidencijalni kompleks u uvali Verige na Brijunima: primjer ekstrovertirane maritimne vile harmoničko uklopljene u krajolik*. Histria Antiqua, 1/1995.
- V. BEGOVIĆ DVORŽAK, *Utvrđivanje cjelovitog areala ranocarskog rezidencijalnog kompleksa u uvali Verige na Brijunima, Arheološka istraživanja u Istri*. Izdanja HAD-a 18, Zagreb, 1997.
- T. BEZECKY – M. PAVLETIĆ, *New objects from the figilina of C. Laecanius Bassus*. Jahresh. Österr. Arch. Inst. 65/ 1996.
- A. GNIRS, *Forschungen im südlichen Istrien*. JÖAI IX, Wien, 1906.
- A. GNIRS, *Forschungen über antiken Villenbau in Südistrien*, JÖAI XVIII, Wien, 1915.
- M. JURIŠIĆ, *Antički ribnjak u uvali Verige na Brijunima. Arheološka istraživanja u Istri*. Izdanja HAD-a 18, Zagreb, 1997.
- R. MATIJAŠIĆ, *Ageri antičkih kolonija Pola i Parentivm*, Bibliotheka Latina et Greca, Radovi, knj. 6, Zagreb, 1988.
- Š. MLAKAR, *Muzejsko konzervatorski radovi na otočju Brioni*, Muzeji 11-12, Zagreb, 1956-57.
- Š. MLAKAR, *Arhipelag Brioni*, Istarski Mozaik, Pula, 1965.
- Š. MLAKAR, *Brioni*, Pula, 1971.
- M. SUIĆ, *Antički grad na istočnoj obali Jadrana*, Zagreb, 1976.
- A. VITASOVIĆ, *Gradina*, Histria archaeol., 31/2000, Pula, 2002.
- A. VITASOVIĆ, *Objekti i kultura kulturnog i zagrobnog života otočja Brijuni*, Histria archaeol., 32/2001, Pula, 2003.
- Izvještaji, zapisnici i dokumentacija Odjela kulturno-povijesne baštine Javne ustanove Nacionalnog parka Brijuni

SUMMARY

RESEARCH AND CONSERVATION OF A ROMAN WOOL MILL AS A SEPARATE SEGMENT OF A VILLA ON THREE TERRACES IN THE BAY OF VERIGE ON THE ISLAND OF VELIKI BRIJUN

Anton VITASOVIĆ

The oldest Roman facility in the Bay of Verige was built on the southern slopes of Moribon hill by the sea (Figure 6A). The facility is located at the point where the northern coastline of the bay starts to curve. Its position and setting close the kilometer long composition of a luxurious country palace built on three terraces in the 1st century AD. Due to lack of research, the original and primary function of the oldest Roman villa in the Bay of Verige has not been fully determined. At present the entire front wing of the villa is under the sea level and devastated to the very foundations, and in some parts even the foundations are missing. With the exception of the bathroom, the existing walls and the outlines of the rooms situated in the area between the cisterns and the sea shore do not yield sufficient clues as to their usage. The area from the cisterns to the north of the present-day road and below the road has not yet been researched. In the situation described above, a water canal that was built in 1979 provided a source of new information. Thanks to the construction of the canal the layers on the profile of the canal walls were documented, a heating system structure with drains alongside the cisterns was discovered, and the northwestern area of the villa was researched. In the course of a month's research the area of 60.0 m x 4.5 m of the northern peristyle was examined, as was a 15.0 x 11.2 m area of the room containing machinery (Fig. 2). The other areas, including the western peristyle, were not examined due to differences in altitude, the sea, and the road.

The northern peristyle was partly constructed on live rock. It consists of twenty one pilasters, completely preserved, with bases and drainage canals in front. The live rock and the elevation elements linked with the bases of the pilasters and the canal indicate that the pavement of the roofed area consists of leveled live rock and of packed earth and rubble. The height difference of 0.5 m between the floor of the loggia and the floor of the room with the machinery, the walled-in door at the floor level of the loggia, as well as the oldest layer of mortar on which the floor of the room with the remains of the bases rests indicate that the construction was carried out in two stages. With the exception of the peristyle, the primary function of the west wing of the villa remains unknown due to the fact that the layer between the two levels of the floor structure in the room with the machinery

and other rooms has not been researched. The room containing the machinery acquired its final form after the door had been walled in and the floor had been raised to 0.50 m above the original level. Two fully preserved vessels—bases out of the total of four and three out of four large shallow troughs for dyeing wool products speak about the function of the room.

The stone vessel – base with a recess for the wooden element in which the mobile part of the mechanism rotates, as well as the recesses for stretching in another vessel with drainage canals above and below ground, speak for themselves. If to the vessels and the mobile parts of the machinery we add a hanging water supply system with a zigzag wooden trough, water, processing material, and attendants, the wool mill is ready for production. Next to the room for washing or compacting wool products is a room for combing wool and weaving. The room in which the wool mill is situated is very big, so, in addition to the line of stone vessels or bases, there is also a line of stone troughs and the Baffi dyery area. The process of hammering using a wooden hammer, stretching and pressing the product, straining with and without dyeing in the wool mill on Brijuni constitutes a whole and was all done in one area. The brushing and the weaving were carried out in another space, and the drying of the finished products took place on the peristyle open toward the north. The link between the north and the west part of the peristyle on the one hand and the port facilities in front of the building on the other facilitated easy loading of raw materials as well as loading finished products onto ships.

The research conducted in 1979, in addition to the results shown through the wool mill, brought up the age of the toponym of Moribon, which indicates that a Roman cemetery may have existed on the southern slopes of Moribon hill, right next to the wool mill's communication peristyle. The material finds recovered in the course of the research of the wool mill in 1979 as well as the finds recovered during several stages of hydro-archaeological work in the sea in front of the facility indicate that the wool mill dates from the 1st century AD. The issue of the time at which the wool mill stopped operating remains open in view of the degree of research into the open areas and the intact mechanism area. The hydro-archaeological material found in the sea in front of the wool mill facility covers the period between the 1st and the 5th centuries. From the point of view of tradition, comparison, and experience, the wool mill ceased to operate before the 5th century, but the exact time will be determined in the course of the final research.